

2834

TRANSMITTAL LETTER
(General - Patent Pending)

Docket No.
1930

In Re Application Of: EGGERS, W., ET AL

Serial No.
10/030,835

Filing Date
01/10/2002

Examiner
LAM, T.

Group Art Unit
2834

Title: DEVICE WITH A STATOR AND A SLEEVE

TO THE ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS:

Transmitted herewith is:

CERTIFIED COPY OF THE PRIORITY DOCUMENT 100 26 009.8

in the above identified application.

- ☒ No additional fee is required.
- ☐ A check in the amount of _____ is attached.
- ☐ The Assistant Commissioner is hereby authorized to charge and credit Deposit Account No. _____ as described below. A duplicate copy of this sheet is enclosed.
- ☐ Charge the amount of _____
- ☐ Credit any overpayment.
- ☐ Charge any additional fee required.


Signature

Dated: JUNE 3, 2003

I certify that this document and fee is being deposited on JUNE 3, 2003 with the U.S. Postal Service as first class mail under 37 C.F.R. 1.8 and is addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.


Signature of Person Mailing Correspondence

MICHAEL J. STRIKER

Typed or Printed Name of Person Mailing Correspondence

CC:



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 100 26 009.8

Anmeldetag: 25. Mai 2000

Anmelder/Inhaber: ROBERT BOSCH GMBH, Stuttgart/DE

Bezeichnung: Vorrichtung mit einem Stator und einer Hülse

IPC: H 02 K 1/18

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 29. Mai 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag



Hiebinger

22.05.00 Kai/Kat

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Vorrichtung mit einem Stator und einer Hülse

Stand der Technik

15

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung mit einem Stator und einer Hülse nach der Gattung des Anspruchs 1.

20

Aus der GB 2303744 A1 oder der GB 1401243 A1 ist schon bekannt, dass ein Stator mittels Wärmepassung oder Schrumpfpassung in einem Gehäuse befestigt wird. Dieses Verfahren ist jedoch aufwendig, weil das Gehäuse aufgeheizt werden muss und sich die Verbindung von Stator und Gehäuse während einer Erwärmung des Gehäuses im Einsatz wieder lösen kann.

25

Die FR 2726700 A1 zeigt schon, wie ein Bajonettverschluss benutzt wird, um ein Bürstenhaltergehäuse an einem Stator zu befestigen. Dieses Bürstenhaltergehäuse umschliesst den Stator aber nicht.

30

Bekannt ist ebenfalls aus der US-PS 4,992,686, dass ein Stator mittels Bajonettverschluss in einem Gehäuse in axialer Richtung befestigt ist. Jedoch bilden hier nicht

Aussengehäuse und Stator den Bajonettverschluss, sondern ein zusätzliches Element und das Gehäuse. Dieses zusätzliche Element wird in das Gehäuse axial hineindrückt sowie darin verdreht und befestigt dadurch den Stator im Gehäuse.

5

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemässe Vorrichtung mit einem Stator und einer Hülse mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, dass auf einfache Art und Weise eine Hülse auf einem Stator befestigbar ist.

10

15

Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Massnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 genannten Vorrichtung möglich.

20

Eine vorteilhafte Ausbildung eines Bajonettverschlusses besteht darin, dass der Bajonettverschluss durch Kraftschluss gebildet ist.

25

Für die magnetischen Eigenschaften des Stators ist es vorteilhaft, wenn der Stator aus zumindest einem Blechlaminatstapel besteht.

30

Ebenso kann es für die magnetischen Eigenschaften der Hülse vorteilhaft sein, wenn es aus zumindest einem Blechlaminatstapel besteht.

Eine vorteilhafte Verwendung der Hülse besteht darin, dass es ein magnetisches Rückschlusselement bildet.

Weiterhin vorteilhaft ist es, wenn der Stator eine zumindest teilweise vorhandene Kunststoffummantelung hat, die auch mit der Hülse einen Bajonettverschluss bilden kann.

5

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung vereinfacht dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

10

Es zeigen

Figur 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit einem Stator und einer Hülse,

15

Figur 2 einen Statorpolzahn,

Figur 3a, 3b einen Ausschnitt der Vorrichtung aus Figur 1 mit einem Stator und einer Hülse im offenen und verschlossenen Zustand eines Bajonettverschlusses.

20

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Figur 1 zeigt eine Vorrichtung mit einem erfindungsgemäß ausgebildeten Stator 1 und einer erfindungsgemäß ausgebildeten Hülse 5, wie sie beispielsweise in einem Elektromotor Verwendung findet.

25

Die Vorrichtung mit Stator 1 und Hülse 5 hat eine Mittelachse 7. Um die Mittelachse 7 sind beispielsweise sechs Statorpolzähne 11 beispielsweise gleichmässig verteilt. Der Stator 1 kann aus einem massiven Material

30

bestehen, oder beispielsweise aus einem Blechlaminatstapel, der aus zumindest einem Blechlaminat gebildet ist.

In diesem Ausführungsbeispiel bildet jeder Statorpolzahn 11 einen Blechlaminatstapel, d.h. es gibt sechs separate
5 Blechlaminatstapel, die als einzelne Statorpolzähne 11 nicht magnetisch leitend miteinander verbunden sind.

Der Stator 1 hat bspw. eine zumindest teilweise vorhandene Kunststoffummantelung 15, die in diesem Ausführungsbeispiel die einzelnen Statorpolzähne 11 trägt und zusammenhält.

10 Besteht der Stator 1, der magnetisch leitend miteinander verbundene Statorzähne 11 aufweist, aus einem Blechlaminatstapel oder aus einem massiven Material, so kann trotzdem eine Kunststoffummantelung vorhanden sein, beispielsweise um den Stator 1 vor Korrosion zu schützen,
15 oder um einen wasserdichten Innenkanal 18 zu bilden.

Die Hülse 5 kann ebenfalls aus Massivmaterial bestehen oder aus zumindest einem Blechlaminatstapel. Wenn die Hülse 5 aus einem weichmagnetischem Material besteht, kann es auch als magnetisches Rückschlusselement dienen. Um die Mittelachse 7
20 ist beispielsweise ein Rotor angeordnet (nicht gezeigt), der u.a. mit dem Stator 1 einen Elektromotor bildet. Ein derartiger Rotor ist beispielsweise in der GB 2303744 A1
gezeigt.

25 Figur 2 zeigt einen Statorpolzahn 11.

Der Statorpolzahn 11 hat einen Polfuss 45, einen Polkopf 47 sowie eine Polzahnachse 21, die durch die Mittelachse 7 verläuft. Ein eine Polfussinnenfläche 49 bildender
Innenradius 22 am gewölbt ausgebildeten Polfuss 45 des
30 Statorpolzahns 11 verläuft ebenfalls durch die Mittelachse 7. Ein Aussenradius 26 am gewölbt ausgebildeten Polkopf 47 des Statorpolzahns 11 geht von einer parallel zur

Mittelachse 7 verlaufenden versetzten Achse 24 aus. Die versetzte Achse 24 ist um einen Abstand a bspw. entlang einer zu der Polzahnachse 21 senkrechten in der Zeichnungsebene verlaufenden Linie 51 gegenüber der Mittelachse 7 versetzt. Dadurch entstehen an jedem Polkopf 47 der Statorpolzähne 11 gegenüber der Polfussinnenfläche 49 versetzt gewölbte Aussenflächen 43, auf die sich die Hülse 5 in einer Drehlage mit Spiel fügen lässt. Wird die Hülse 5 dann gegenüber den Statorpolzähnen 11 verdreht, so verklemmt sich die Hülse 5 dann infolge Formschluss mit der Wirkung eines Bajonettverschlusses 30 an den Statorpolzähnen 11, wobei kleine Fertigungstoleranzen ausgeglichen werden.

Figur 3a zeigt einen Stator 1 mit einer Hülse 5 in einer Stellung des Bajonettverschlusses 30 im offenen Zustand und Figur 3b in einer Stellung des Bajonettverschlusses 30 im geschlossenen Zustand.

Die Hülse 5 hat bspw. an seiner Innenfläche 33 zumindest einen Absatz 37. Der Absatz 37 ist beispielsweise entsprechend der Statorpolzähneanzahl wiederholt in gleichmässigem Abstand in Umlaufsrichtung auf der Innenfläche 33 der Hülse 5 vorhanden. Die Innenfläche 33 der Hülse 5 ist in der Nähe jedes Absatzes 37 so ausgebildet, dass der Abstand zur Mittelachse 7 ausreicht, um in dieser Stellung die Hülse 5 über den Stator 1 mit seinen Statorpolzähnen 11 zu schieben. In einer der hier in Uhrzeigerichtung angegebenen Schließrichtung 35 entgegengesetzten Umlaufsrichtung ist die Innenfläche 33 so ausgebildet, dass sich ihr Abstand zur Mittelachse 7 verkleinert, so dass, wenn die Hülse 5 in Schließrichtung 35 gedreht wird, die Hülse 5 sich mit wenigstens einem Statorpolzahn 11 oder mit der bis zum Polkopf 47 reichenden

Kunststoffummantelung 15 verklemmt und in Kraftschluss
gelangt, wodurch ein Bajonettverschluss 30 gebildet wird.

5 Es ist nicht notwendig, dass jeder Statorpolzahn 11 mit der
Hülse 5 in Form eines Bajonettverschlusses 30 in Berührung
gelangt.

10 Die Kunststoffummantelung 15 kann auch so ausgebildet sein,
dass sie mit der Hülse 5 den Bajonettverschluss 30 bildet,
und/oder sie kann auch bspw. als ein Spulenkörper für eine
Spule 40 geformt sein.

22.05.00 Kai/Kat

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

5

Ansprüche

10

1. Vorrichtung mit einem Stator (1) und mit einer auf dem Stator zumindest teilweise aufliegender Hülse (5), insbesondere für einen Elektromotor,

dadurch gekennzeichnet, dass

15

die Hülse (5) und der Stator (1) miteinander einen Bajonettverschluss (30) bilden.

20

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

der Bajonettverschluss (30) durch Kraftschluss gebildet ist.

25

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

dass der Stator (1) zumindest einen Statorpolzahn (11) hat, und

30

dass der zumindest eine Statorpolzahn (11) eine gewölbte Aussenfläche (43) hat, deren Außenradius (26) einen Abstand zu einer Mittelachse (7) der Hülse (5) hat.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass

5

die Hülse (5) eine Mittelachse (7) und eine Innenfläche
(33) mit zumindest einem Absatz (37) hat,
und ausgehend vom Absatz (37) sich ein Abstand zwischen
der Innenfläche (33) und der Mittelachse (7) in einer
Umfangsrichtung verkleinert und in der entgegengesetzten
Umfangsrichtung der Hülse (5) sich vergrößert.

10

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, dass

15

der Stator (1) aus zumindest einem Blechlaminatstapel
besteht.

20

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass

die Hülse (5) ein magnetisches Rückschlusselement ist.

25

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1, 4
oder 6,
dadurch gekennzeichnet, dass

30

die Hülse (5) aus zumindest einem Blechlaminatstapel
besteht.

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1,3
oder 5,

5 dadurch gekennzeichnet, dass

der Stator (1) eine zumindest teilweise vorhandene
Kunststoffummantelung (15) hat.

22.05.00 Kai/Kat

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

5

Vorrichtung mit einem Stator und einer Hülse

Zusammenfassung

10

Ein Stator nach dem Stand der Technik wird durch Schrumpfpassung in einer Hülse befestigt.

15

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind der Stator (1) und die Hülse (5) so ausgebildet, dass sie mittels Kraftschluss in Form eines Bajonettverschlusses (30) aneinander befestigt sind.

Die Vorrichtung findet insbesondere bei Elektromotoren Verwendung.

20

(Figur 3a)

Fig. 1

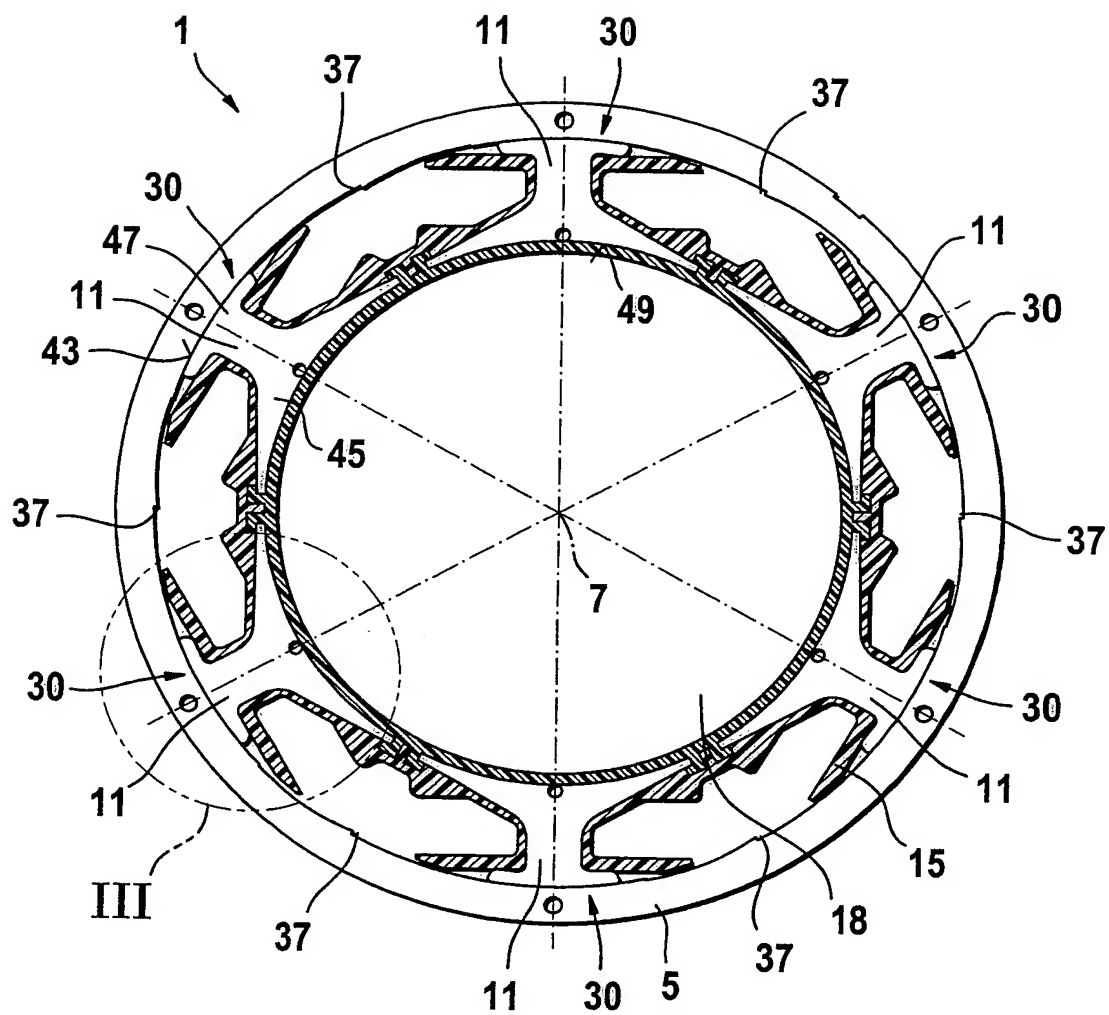


Fig. 2

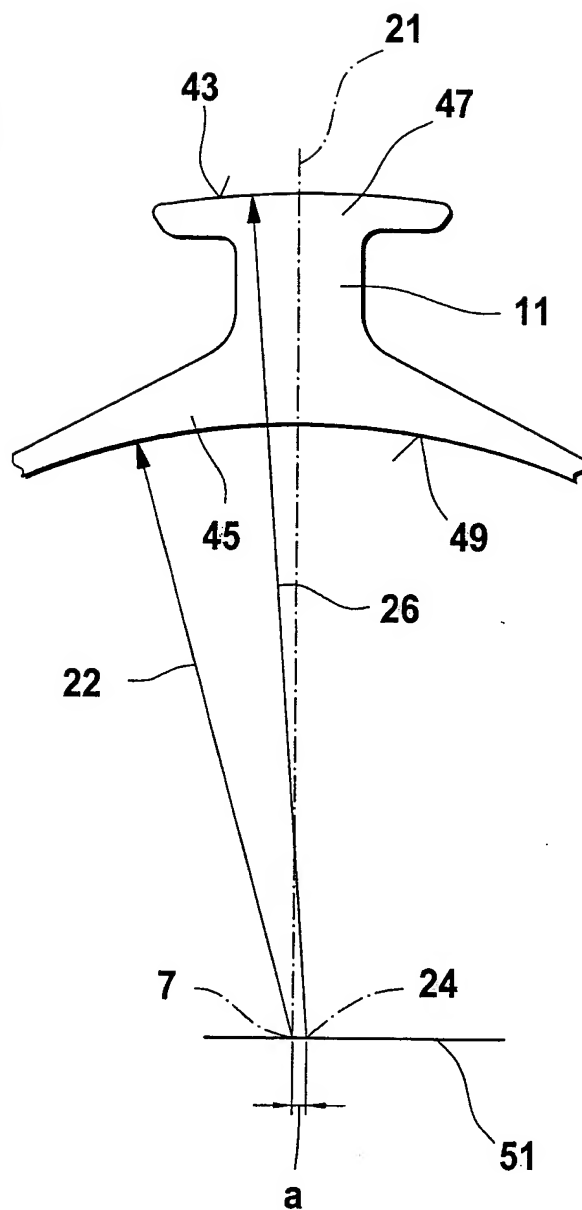


Fig. 3a

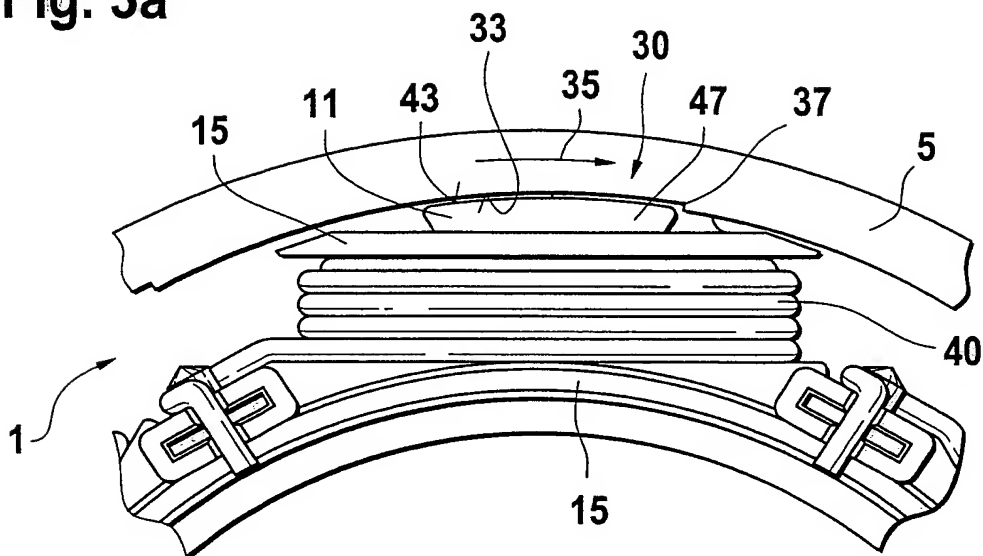


Fig. 3b

